

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 753 896**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **96 11862**

⑤1 Int Cl⁸ : A 47 G 19/02, A 47 J 36/30

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 30.09.96.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 03.04.98 Bulletin 98/14.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SEB SA SOCIETE ANONYME —
FR.

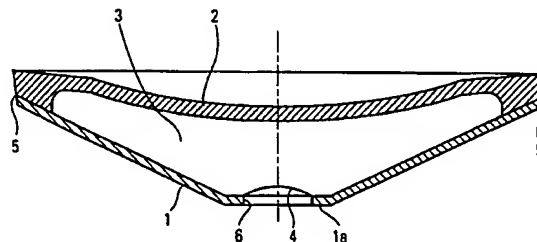
⑦2 Inventeur(s) : CHAPEL VINCENT.

⑦3 Titulaire(s) : .

⑦4 Mandataire : NOVAMARK TECHNOLOGIES.

⑤4 DISPOSITIF POUR CHAUFFER, RECHAUFFER OU DECONGELER UN ALIMENT.

⑤7 Le dispositif constitué par exemple par une assiette
auto-chauffante comprend deux parois (1, 2, 12, 13) défi-
nissant entre elles un espace (3, 14) rempli d'une solution
aqueuse d'un sel maintenu à l'état de surfusion, l'une de
ces parois comportant un moyen (4, 15) agissant sur la so-
lution pour initier la cristallisation du sel et le dégagement
de chaleur en résultant.



FR 2 753 896 - A1



**DISPOSITIF POUR CHAUFFER, RECHAUFFER OU
DECONGELER UN ALIMENT**

La présente invention concerne un dispositif
5 auto-chauffant pour chauffer, réchauffer ou décongeler
des aliments. L'invention vise en particulier une
assiette auto-chauffante pour chauffer des aliments,
notamment des aliments pour bébés.

L'invention vise également une plaque pour
10 décongeler des aliments.

Les aliments pour bébés sont habituellement
contenus dans des petits pots en verre. Ces petits pots
sont chauffés au bain-marie dans une casserole et leur
contenu est ensuite versé dans une assiette.

15 L'alimentation des bébés pose des difficultés
lorsque l'on n'a pas accès à une source de chaleur
c'est-à-dire lors des voyages.

De même, il existe un besoin pour les
utilisateurs de pouvoir disposer d'un dispositif
20 permettant de décongeler des aliments, sans avoir
recours à une source extérieure de chaleur.

Le but de la présente invention est de remédier
à cet inconvénient en proposant un dispositif auto-
chauffant, c'est-à-dire qui puisse être chauffé sans
25 source extérieure de chaleur, pour chauffer ou
décongeler des aliments.

Suivant l'invention, ce dispositif auto-
chauffant est caractérisé en ce qu'il comprend deux
parois définissant entre elles un espace rempli d'une
30 solution aqueuse d'un sel maintenu à l'état de
surfusion, l'une de ces parois comportant un moyen
agissant sur la solution pour initier la cristallisation
du sel et le dégagement de chaleur en résultant.

La solution saline contenue entre les deux
35 parois du dispositif est préalablement chauffée à une
température supérieure à celle de la fusion du sel. La

solution saline est ainsi maintenue à l'état surfondue pendant une durée pratiquement illimitée.

Lorsque l'on veut chauffer le dispositif, il suffit d'initier la cristallisation du sel. Celle-ci engendre une réaction exothermique qui chauffe l'aliment.

Le moyen pour initier la cristallisation du sel peut être constitué par une membrane flexible, s'étendant dans une ouverture ménagée dans l'une des parois du dispositif.

En appuyant avec le doigt sur cette membrane, celle-ci se déforme. La déformation de cette membrane suffit pour initier la cristallisation du sel.

Le dispositif selon l'invention peut ainsi être utilisé, sans aucune source de chaleur pour chauffer ou réchauffer notamment des aliments pour bébés.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en coupe transversale d'une assiette auto-chauffante conforme à l'invention,
- la figure 2A est une vue en plan du dispositif d'initiation de la cristallisation,
- la figure 2B est une vue en coupe du dispositif d'initiation ci-dessus,
- les figures 3A et 3B et les figures 4A et 4B sont des vues analogues aux figures 2A et 2B concernant des variantes de réalisation du dispositif d'initiation,
- la figure 5 est une vue en plan d'une plaque de décongélation conforme à l'invention,
- la figure 6 est une vue en coupe suivant le plan VI-VI de la figure 5,
- la figure 7 est une vue en coupe longitudinale de la plaque de décongélation.

L'assiette auto-chauffante représentée sur la figure 1 comprend deux parois 1, 2, définissant entre elles un espace 3 rempli d'une solution aqueuse d'un sel maintenu à l'état de surfusion. L'une 1 de ces parois
5 comporte un moyen 4 qui sera détaillé plus loin, agissant sur la solution pour initier la cristallisation du sel et le dégagement de chaleur en résultant.

Comme indiqué sur la figure 1 les deux parois 1, 2 sont reliées entre elles à la périphérie 5 de
10 l'assiette.

Le moyen 4 pour initier la cristallisation du sel est une membrane flexible s'étendant dans une ouverture 6 ménagée dans l'une des parois 1, 2 de l'assiette.

15 Dans l'exemple représenté, l'ouverture 7 est ménagée dans la partie plane 1a de la paroi 1 correspondant au fond extérieur de l'assiette.

Le sel contenu dans l'espace 3 compris entre les deux parois 1, 2 est par exemple de l'acétate de sodium trihydraté, dilué dans de l'eau à raison de une partie
20 en poids de sel pour huit parties en poids d'eau.

Lorsqu'on veut utiliser l'assiette chauffante, il suffit d'appuyer sur la pastille 4 pour initier la cristallisation du sel. Cette réaction de
25 cristallisation est exothermique et chauffe l'ensemble de l'assiette.

Dans la variante représentée sur les figures 3A et 3B, le dispositif d'initiation 4a comporte une fente diamétrale 10.

30 Lorsqu'on appuie sur ce dispositif 4a, la fente 10 crée une friction qui favorise le déclenchement de la réaction exothermique.

Dans l'exemple des figures 4A, 4B, le dispositif d'initiation 4b comprend plusieurs petites fentes
35 radiales 11 qui permettent également, par effet de

friction, de favoriser le déclenchement de la réaction exothermique.

Les figures 5 à 7 représentent une plaque de décongélation selon l'invention constituée par deux parois planes 12, 13 parallèles en métal, l'une 12 des parois comprenant des nervures 17 sur sa face intérieure.

L'espace 14 compris entre les deux parois 12, 13 est rempli par une solution aqueuse d'acétate de sodium trihydraté.

Comme dans le cas de l'assiette auto-chauffante, l'une des parois de la plaque de décongélation comporte une membrane 15 permettant de déclencher la réaction de cristallisation du sel.

La face extérieure de la paroi 12 est destinée à recevoir l'aliment à décongeler. La périphérie de cette face comporte une gorge 18 qui permet de collecter le liquide de décongélation de l'aliment.

La courbe représentée sur la figure 8 montre le fonctionnement du dispositif selon l'invention.

Ce fonctionnement est identique dans les deux versions décrites ci-dessus.

Dans la première partie A de la courbe, le sel est chauffé jusqu'à environ 85°C. Dans la deuxième partie B de la courbe, le sel refroidit et reste à l'état surfondu. En C, la réaction de cristallisation est déclenchée en appuyant sur la membrane 4 ou 14. La température s'élève brusquement jusqu'à 37°C, puis elle diminue lentement.

La température ci-dessus de 37°C est optimale pour chauffer des aliments pour bébés ou pour décongeler un aliment.

REVENDICATIONS

1. Dispositif pour chauffer, réchauffer ou décongeler un aliment, caractérisé en ce qu'il comprend deux parois (1, 2, 12, 13) définissant entre elles un espace (3, 14) rempli d'une solution aqueuse d'un sel maintenu à l'état de surfusion, l'une de ces parois comportant un moyen (4, 15) agissant sur la solution pour initier la cristallisation du sel et le dégagement de chaleur en résultant.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux parois (1, 2) sont reliées entre elles à la périphérie (5, 16) du dispositif.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le moyen (4, 15) pour initier la cristallisation du sel est une membrane flexible s'étendant dans une ouverture ménagée dans l'une des parois de l'assiette.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'ouverture est ménagée dans la partie plane (1a) de la paroi (1) correspondant au fond extérieur du dispositif.

5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est constitué par une assiette auto-chauffante.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il est constitué par une plaque de décongélation.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la plaque de décongélation est constituée par deux parois planes (12, 13) parallèles en métal, l'une (12) des parois comprenant des nervures (17) sur sa face intérieure.

8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'espace (14) est rempli

d'acétate de sodium trihydraté, dilué dans l'eau à raison d'une partie en poids de sel pour huit parties en poids d'eau.

5 9. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que la face extérieure de la paroi (12) de la plaque de décongélation destinée à recevoir l'aliment à décongeler comporte à sa périphérie une gorge (18) pour collecter le liquide de décongélation.

1/4

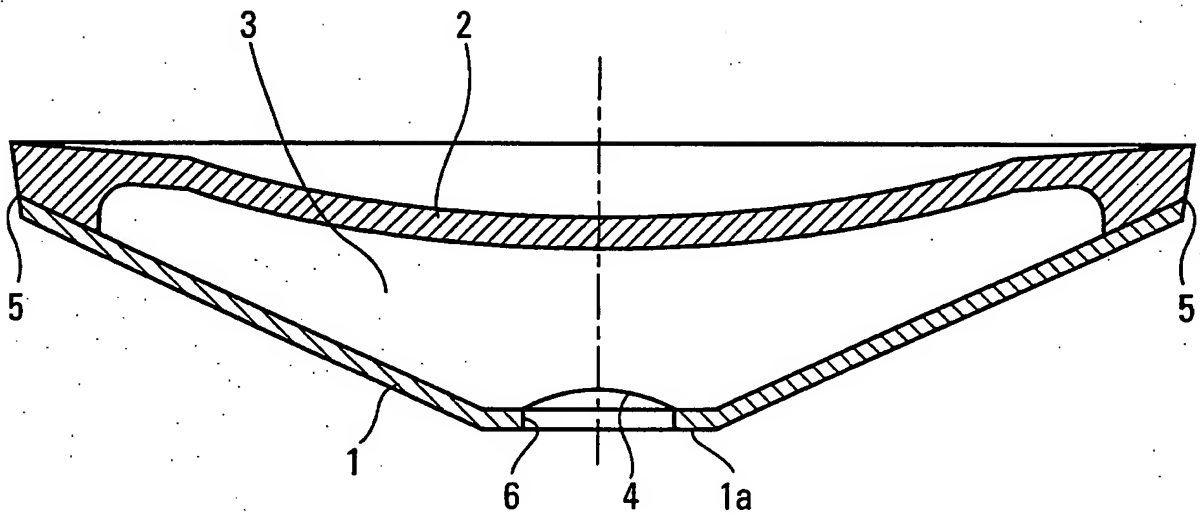


Fig. 1

Fig. 2a

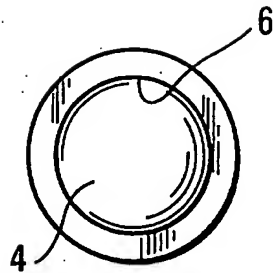


Fig. 2b

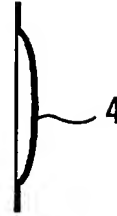


Fig. 3a

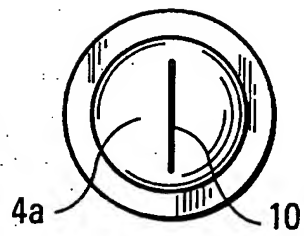


Fig. 3b



Fig. 4a

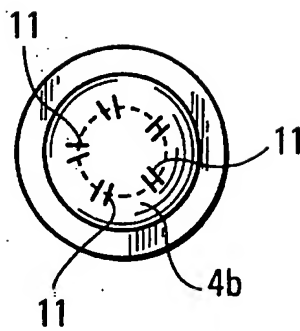


Fig. 4b



3/4

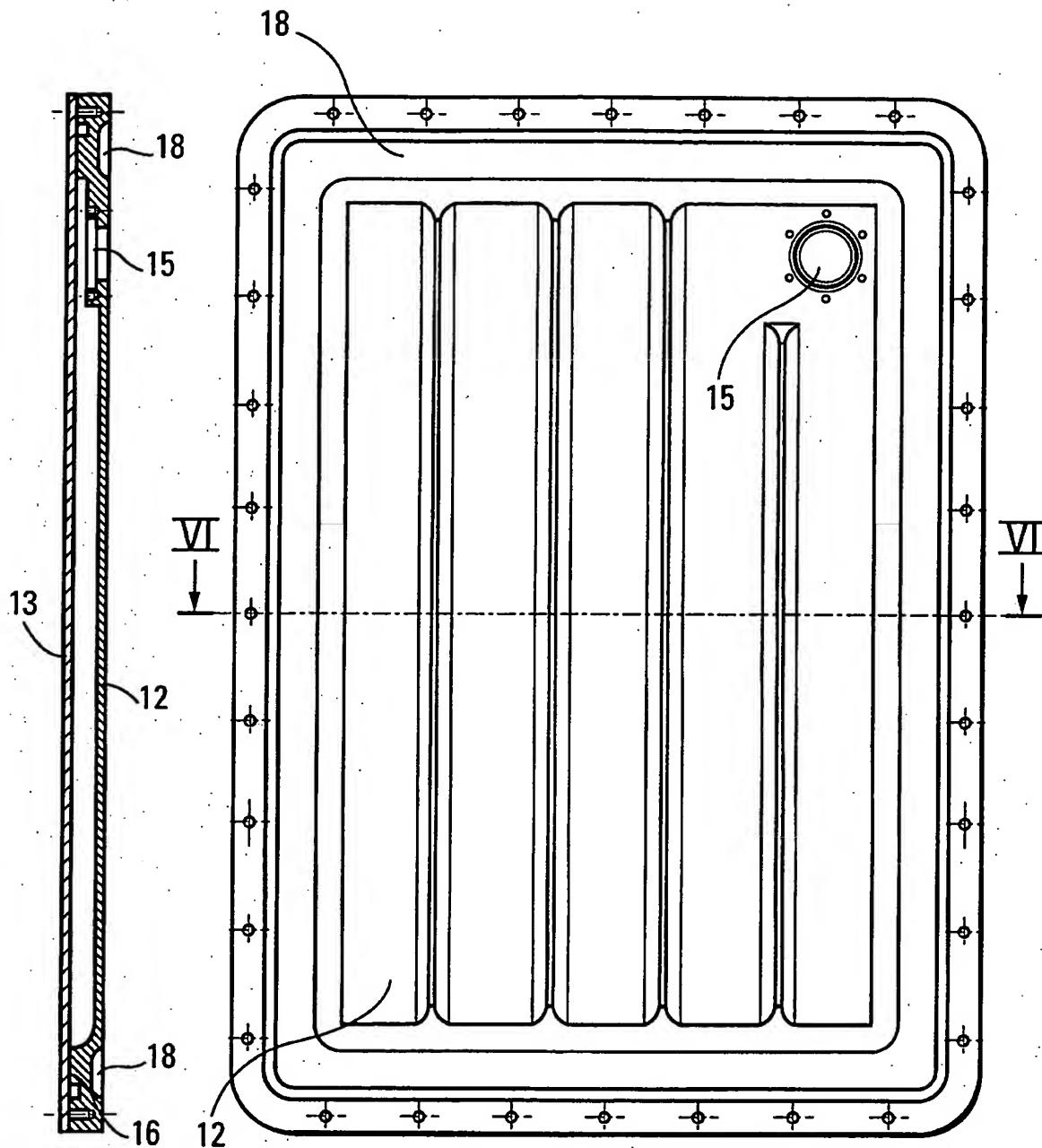


Fig. 7

Fig. 5

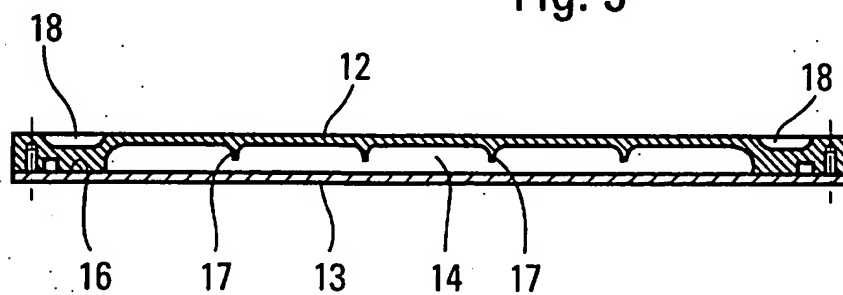
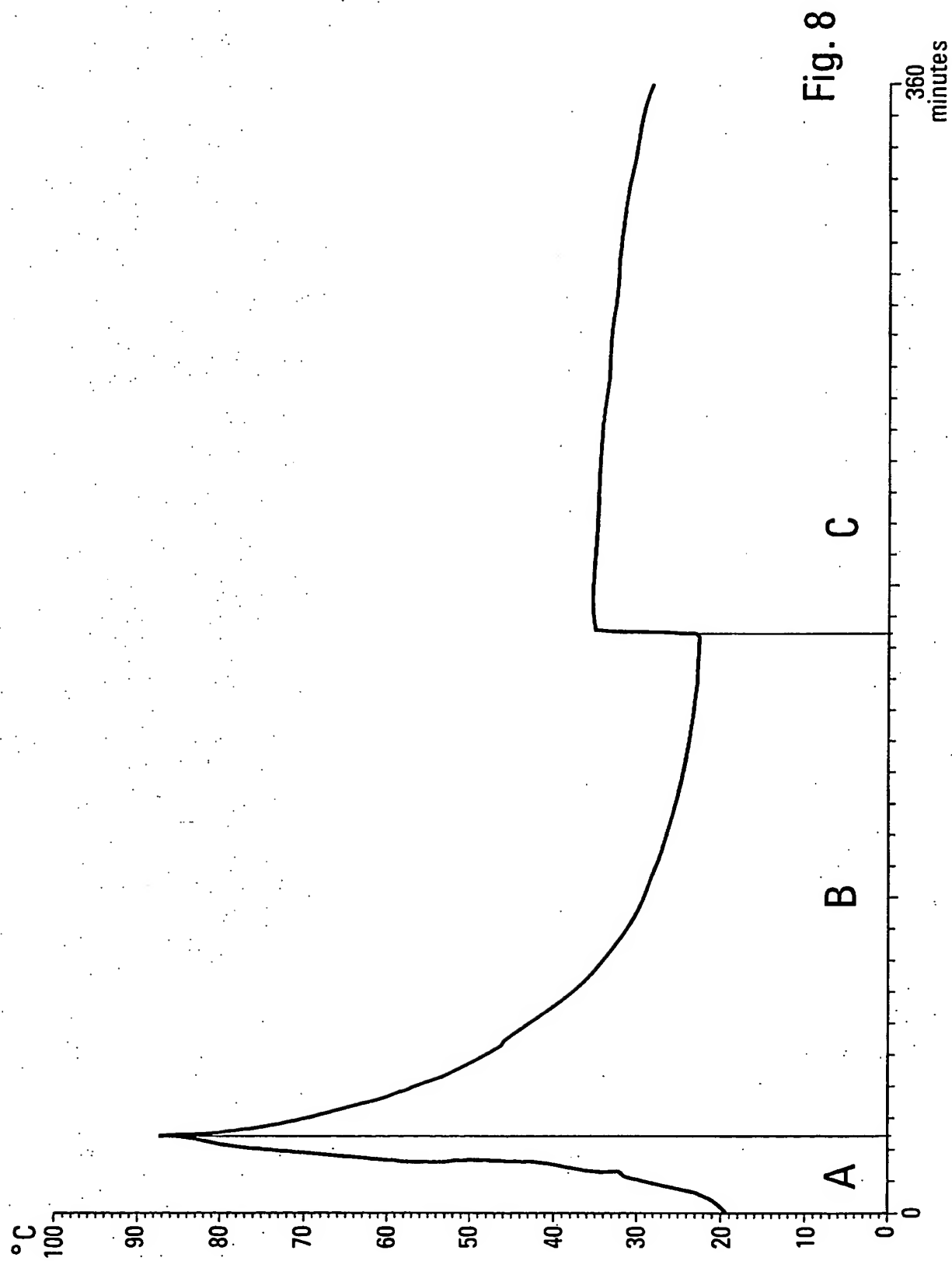


Fig. 6

4/4



RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2753896

N° d'enregistrement
nationalFA 534506
FR 9611862

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 2 220 777 A (OTHMER) * page 1, colonne 2, ligne 4 - page 4, colonne 1, ligne 20; figures *	1-6
A	US 5 365 038 A (MITSUGU UDAGAWA) 15 Novembre 1994 * colonne 2, ligne 20 - colonne 4, ligne 15; figures *	6,7,9
A	US 5 125 391 A (SRIVASTAVA AYODHYA N ET AL) 30 Juin 1992 * colonne 4, ligne 4 - colonne 5, ligne 45; figures 2-4 *	7
A	US 4 572 158 A (FIEDLER MARC F) 25 Février 1986	
A	US 1 850 166 A (BELL)	
A	US 1 887 618 A (BELL)	
A	DE 31 08 760 A (IMHOF ERNST; ROTH KARL; SCHMID GUENTHER) 28 Octobre 1982	
A	US 5 205 278 A (CHING-CHUANG WANG) 27 Avril 1993	
A	US 2 683 974 A (BROWN)	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL. 6)
		A47G F28D A47J C09K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
24 Juin 1997		Vistisen, L
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)